

DOI :

PENYULUHAN INSTALASI LISTRIK YANG AMAN DAN HANDAL UNTUK PERUMAHAN

**Gunawan Toto Hadiyanto¹, Djoko Anwar Mardiono², Intan Kumala Sari³,
Jumadri JN⁴, Kalbin Salim⁵, Ria Saptarika⁶, Bambang Apriyanto⁷,
Suwadi Nanra⁸, Adriene Kusuma R⁹, Nur Effendi Anwar¹⁰**

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro Universitas Batam
gunawan.hadi21@univbatam.ac.id, djoko.anwar@univbatam.ac.id, Jumadri@gmail.com,
Intankumalasari@univbatam.ac.id, rsaptarika@yahoo.com

Keywords :

Instalation,
PUIL,
Electric Cable,
PKM,

Kata Kunci

Instalasi
Listrik, PUIL,
kabel listrik,
PKM,

Abstract, The electrical energy demand in currently era is a very vital need, the electrical energy demand is spread almost to all human life needs, so it is only right if there is a reliable energy supply, There fact are that many people's homes and also public places area or mosque and public facilities have poor electrical installations and need to repair. These also happen with the electrical facilities in the public facilities of Teluk Mata Ikan Village, Nongsa District, Batam City. The reality is that most people still do not understand about electrical installations and there are still many electrical installations that do not comply with general regulations on electrical installations, In addition, there are still many electrical installation connections made by the community themselves that do not comply with the provisions. So this time Community Service is carried out by providing counseling about the importance of reliable and safe electrical installations. and go directly to the location to show how to install it properly, correctly and safely. By holding community service (PKM), residents are expected to understand how to install electricity properly, correctly and safely. The equipment selected for installation in an electrical installation must meet applicable standards and must be in accordance with environment. The installation of equipment must comply with the provisions in PUIL standard, and suitable according to the equipment manufacturer's instructions. To increase public knowledge and understanding of the importance of electrical hazards achievements, this activity needs to be carried out continuously.

Abstrak Kebutuhan akan Energi Listrik pada era sekarang ini sudah merupakan kebutuhan yang sangat vital, Kebutuhan akan enegi listrik menyebar hampir keseluruhan keperluan hidup manusia, maka sudah sepatutnya jika sangat diharapkan adanya supply atau pasokan energi yang handal, Terdapat kenyataan bahwa banyak rumah-rumah penduduk dan juga tempat ibadah (Mushola) dan tempat fasum ada ternyata memiliki instalasi listrik yang buruk dan perlu perbaikan. Tak terkecuali dengan fasilitas kelistrikan yang ada di fasum Kampung Teluk Mata Ikan Kecamatan Nongsa Kota Batam. Adanya realitas bahwa kebanyakan masyarakat masih belum mengerti tentang instalasi listrik dan masih banyak terdapat instalasi listrik yang tidak sesuai dengan peraturan umum tentang instalasi listrik, Selain itu masih banyak terdapat penyambungan-penyambungan instalasi listrik yang dilakukan oleh masyarakat sendiri yang tidak sesuai ketentuan. Maka Pengabdian masyarakat kali ini dilakukan dengan cara memberi penyuluhan tentang pentingnya Instalasi kelistrikan yang handal dan Aman. dan turun langsung melihat ke lokasi menunjukkan cara instalasi yang baik, benar dan aman. Dengan diadakan pengabdian kepada masyarakat (PKM), warga diharapkan menjadi mengerti bagaimana

instalasi listrik yang baik, benar, dan aman. Peralatan yang dipilih untuk dipasang dalam instalasi listrik harus memenuhi standar yang berlaku dan harus sesuai dengan lingkungannya. Pemasangan peralatan harus mentaati ketentuan dalam PUIL, dan cocok sesuai instruksi pabrik peralatan. Agar tercapainya peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya bahaya listrik maka perlu kegiatan ini dapat dilakukan secara berkesinambungan.

1. PENDAHULUAN

Kampung Tua Teluk Mata Ikan merupakan salah satu daerah sebelah Timur Pulau Batam yang berada di wilayah administrasi Kecamatan Nongsa Kota Batam. Daerah ini merupakan salah satu dari 37 kampung tua yang ada di Kota Batam yang wilayahnya merupakan Kawasan cagar budaya yang perlu dirawat dan dilestarikan. Kampung Tua Teluk Mata Ikan berada di Kawasan tepi laut atau Pantai sebelah timur laut Pulau Batam yang apabila berada di tepi pantai masih memungkinkan melihat sedikit pulau Singapore

Berdasarkan hasil tinjauan ke Lokasi lapangan yang dilakukan pada bulan April 2025 masyarakat Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kecamatan Nongsa kota Batam adalah penduduk tempatan dengan dominasi Adat Melayu, dengan beberapa tempat mempunyai bangunan milik Pemerintah dibawah Angkatan bersenjata Bakamla dan beberapa bangunan milik pemerintah daerah seperti sekolah SD dan sebagainya. Bangunan yang lain berupa bangunan Masjid dan beberapa bangunan yang dihibahkan ke Masyarakat seperti Gedung Pertemuan dan Panggung di Pasum Kampung Tua Teluk Mata ikan, untuk dipergunakan sebagai sarana untuk bersilaturahmi dan pengikat persatuan dan persaudaraan.

Tinjauan lebih jauh tentang kondisi Bangunan tempat Pertemuan Fasum dan beberapa bangunan lain yang ada di Kampung Tua Teluk Mata Ikan ini terlihat bahwa bangunan tersebut rata-rata mempunyai standar instalasi kelistrikan yang minim, atau bisa dikatakan bahwa instalasi listrik yang terpasang termasuk kategori kurang rapi dan bahkan beberapa perlu perbaikan guna meningkatkan keamanan dan keandalannya. Keadaan ini tentunya tidak boleh ada pembiaran, karena apabila dibiarkan akan sangat berbahaya dan warga yang mempegunakan fasilitas tersebut kemungkinan bisa dengan mudah terkena sengatan listrik yang dikhawatirkan akan terjadi hubung singkat, yang dapat menyebabkan bahaya yang lebih besar seperti kebakaran, atau kehilangan nyawa akibat tersengat aliran listrik.

Sebagai Akibat dari pemanfaatan Energi Listrik dalam era sekarang ini sudah menjadi salah satu kebutuhan primer yang harus dipenuhi oleh semua manusia. Dengan ditandai sudah banyak proses penyediaan bahan kebutuhan primer seperti penyediaan beras dan pangan, maupun penyediaan sandang dan pakaian sangat bergantung kepada keberasaan energi listrik ini, maka kebutuhan akan energi listrik yang seiring dengan kebutuhan pokok ini menjadi sangat penting ketersediaan dan keandalannya. Keandalan Sistem ketenagalistrikan ini adalah tersedianya sistem Instalasi kelistrikan yang memberikan pasokan energi sesuai kebutuhan disetiap waktu dan juga memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna dan keamanan bagi lingkungan sekitar. Kelistrikan yang handal tentunya membutuhkan instalasi yang baik dan benar, yang untuk itu harus mengikuti aturan yang telah ditetapkan yaitu PLN, sebagai penyedia energi tenaga listrik di Indonesia.

Instalasi listrik yang baik dan sesuai standar sangat penting untuk diterapkan dalam semua instalasi listrik, baik untuk rumah maupun fasilitas umum (fasum), karena memberikan manfaat keamanan, kenyamanan, dan efisiensi. Instalasi yang benar dapat mencegah risiko bahaya seperti

kebakaran, sengatan listrik, dan korsleting, serta memastikan pasokan listrik yang stabil dan handal. Selain itu, instalasi listrik yang terencana dengan baik dapat meningkatkan nilai bangunan dan menciptakan lingkungan yang lebih nyaman bagi penghuni, serta mendukung aktivitas sehari-hari di rumah dan fasum. Demi faktor keselamatan dan mencegah bahaya kerugian maupun bahaya kebakaran yang diakibatkan oleh arus listrik maka Instalasi pemanfaatan tenaga listrik konsumen tegangan tinggi, tegangan menengah dan tegangan rendah perlu diuji ulang kelayakannya setiap 15 tahun sekali.

Sebagai Salah satu wujud karya pengabdian kepada masyarakat sekitar maka seorang Dosen diharapkan mampu memberikan sumbangan berupa ilmu pengetahuan maupun berupa teknologi yang dapat diberikan kepada masyarakat dalam bentuk kegiatan pengabdian. Khususnya dalam pengabdian kepada masyarakat ini dosen juga mengajak dan melibatkan unsur mahasiswa untuk dapat mengidentifikasi potensi desa atau kelurahan atau kampung serta mengidentifikasi semua permasalahan yang ada di desa atau kelurahan tersebut. Dengan adanya identifikasi tersebut diharapkan didapatkan kemungkinan-kemungkinan untuk bersama-sama dengan masyarakat bekerja sama untuk menuntaskan masalah-masalah yang terjadi didesa, kelurahan atau kampung tersebut. Keterlibatan Masasiswa dan Dosen dalam kegiatan Pengabdian dalam masyarakat ini selain bertujuan agar ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh mahasiswa dan Dosen dapat diuji coba dan diimplementasikan dalam kehidupan masyarakat, juga nantinya diharapkan mahasiswa dan dosen mampu memberikan solusi kepada masyarakat sehingga kondisi desa atau kelurahan menjadi lebih baik. Pengabdian masyarakat ini diharapkan menghasilkan mitra yang baik antara civitas akademik dan masyarakat sebagai pengguna ilmu dan teknologi sehingga dihasilkan hasil pendidikan yang berdampak baik kepada masyarakat.

Pengabdian masyarakat ini juga merupakan bagian dari implementasi dari pendalaman mata kuliah yang terkait yaitu Teknik Instalasi tenaga elektrik, dimana mahasiswa diharapkan untuk dapat membuat suatu instalasi listrik yang baik dan aman sesuai dengan standar SNI berdasar pada PUIL 2011. Kualitas jaringan instalasi listrik sangat bergantung pada pelaksanaan pemasangan dan penerapan standar peraturan instalasi listrik, dimana tujuannya adalah agar instalasi listrik layak dan aman untuk digunakan oleh manusia, seperti tertuang dalam Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) tahun 2011, dan peraturan dari sumber lainnya. Sebagai badan pemeriksa pemasangan instalasi adalah Komite Nasional Keselamatan untuk Instalasi Listrik (KONSUL) untuk daya rendah 450VA 900VA, 1300VA hingga 197 KVA. Dipersyaratkan instalasi dipasang oleh instalatir yang sah, kemudian diajukan untuk diperiksa oleh KONSUL dan apabila sesuai standar akan diterbitkan Sertifikat layak Operasi (SLO). Dalam kenyataan yang ada kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap peraturan dan standarisasi instalasi listrik dan sikap acuh terhadap bahaya akibat penggunaan instalasi yang tidak standard, mengakibatkan perawatan dan pengecekan berkala terhadap instalasi tak pernah dilakukan. Hal ini berakibat akan terjadinya kebakaran rumah yang disebabkan oleh korsleting listrik. Salah satu cara untuk menghindari bahaya listrik baik untuk instalasi listrik rumah tinggal tempat-tempat ibadah yaitu harus orang yang mampu dan berkompeten dibidangnya. Proses pemasangan suatu instalasi listrik baik yang sederhana maupun sudah tinggi bisa dilakukan orang yang memiliki latar belakang pendidikan khusus. Namun ada aspek-aspek yang perlu diketahui masyarakat dalam Instalansi Listrik, sehingga bisa menghasilkan instalasi yang baik dan aman.

Beberapa hal yang menjadi penyebab instalasi yang tidak layak dikarenakan penggunaan peralatan listrik yang tidak sesuai ketentuan. Instalasi listrik diduga akan mengalami perubahan nilai parameter setelah digunakan dalam jangka waktu lama untuk penyediaan daya listrik. Perubahan parameter ini perlu ditinjau ulang dan berkala dengan tujuan mengetahui tingkat kelayakan pemakaian instalasi penerangan rumah / gedung yang telah digunakan lebih dari 15 tahun. Dalam hal ini terdapat empat parameter tinjauan, yaitu tahanan isolasi, resistansi pentanahan, penampang penghantar pada penambahan beban titik nyala dan pengaman instalasi. Instalasi listrik yang jika dipakai secara terus menerus dalam kurun waktu yang cukup lama akan mempengaruhi kehandalan kerja dari instalasi tersebut. Khususnya yang termasuk dalam kehandalan kerja dalam instalasi jaringan listrik adalah kualitas dan kuantitas dari instalasi yang dipasang. Baik cara pemasangan maupun bahan material yang dipakai.

Dalam jaringan listrik Jenis Instalasi listrik dapat dibedakan menjadi instalasi penerangan dan instalasi tenaga. Instalasi penerangan adalah instalasi listrik yang memberikan tenaga listrik untuk keperluan penerangan (lampu) dan alat-alat rumah tangga. Sedangkan instalasi tenaga adalah pemasangan komponen-komponen peralatan listrik untuk melayani perubahan energi listrik menjadi tenaga mekanis dan kimia. Menurut PUIL 2011, instalasi rumah adalah instalasi dalam bangunan yang digunakan sebagai tempat tinggal, yaitu instalasi listrik yang dipasang pada tegangan fasa ke netral 220 Volt sebagai tempat tinggal, ruang kantor, hotel dan sebagainya dan dapat digunakan sebagai penerangan dan keperluan alat-alat rumah tangga.

Adapun agenda kegiatan yang ingin dicapai pada kegiatan pelaksanaan Pengabdian pada masyarakat ini adalah memberikan Penyuluhan tentang pentingnya membuat dan memelihara instalasi ketenagalistrikan yang benar dan sesuai standar PUIL 2011, Penyuluhan tentang Instalasi ini Memberikan bekal pengetahuan mengenai teori secara dasar mengenai Instalasi untuk rumah tinggal dan tempat ibadah, memberikan bekal ketrampilan tentang bagaimana cara pemasangan instalasi penerangan untuk rumah tinggal dan tempat ibadah, sebagai wujud rasa kepedulian kepada lembaga perguruan tinggi sehingga dapat memberdayakan Masyarakat dalam memelihara kelistrikan yang aman dan handal. Dan manfaat lain dari kegiatan yang diharapkan adalah : Masyarakat mendapatkan tambahan ilmu pengetahuan bagaimana cara pemasangan instalasi dan dapat memahami kaidah-kaidah dalam peraturan umum instalasi, masyarakat dapat mengetahui seluk-beluk pemasangan dan perbaikan instalasi penerangan tempat ibadah dan rumah tangga, dan diharapkan pengetahuan dan ilmu yang didapat dapat membantu masyarakat yang membutuhkan.

2. METODE PELAKSANAAN

Secara umum metode yang akan dilakukan pada kegiatan pengabdian ini untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa Kota Batam sebagaimana yang diuraikan sebelumnya, yaitu dengan cara turun langsung melihat ke lokasi yang menjadi target pelaksanaan kegiatan pengabdian yaitu Fasum di RT 03 RW 04 Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa. Adapun langkah-langkah nyata yang akan dilaksanakan untuk menyelesaikan masalah tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Belum tuntasnya pengetahuan masyarakat tentang Instalasi listrik yang aman dan handal yang sesuai dengan aturan PUIL 2011 Langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu:

Memberikan Penyuluhan arti pentingnya keamanan dalam Instalasi Memberikan Umpan baik respon masyarakat melalui kuisioner

2. Masyarakat Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa dimana masyarakat tersebut belum pernah mengevaluasi dan menganalisa kelayakan instalasi kelistrikan yang sesuai standar persyaratan umum instalasi listrik PUIL tahun 2011 yang menyatakan bahwa kelayakan instalasi listrik perlu diuji ulang secara periodik.

Prosedur pelaksanaan kegiatan yang akan dilaksanakan untuk mencapai target dan luaran yang diharapkan diuraikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan, pada tahapan ini, tim melakukan survey Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa, adapun hasil survey ini diperoleh beberapa keterangan mengenai permasalahan terkait.
2. Tahap Pelaksanaan, tahap pelaksanaan kegiatan diuraikan sebagai berikut: Tim turun langsung ke lokasi yang menjadi tempat pengabdian Masyarakat yaitu Tempat fasum yang berada di Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa Kota Batam.
3. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan bersama-sama mahasiswa Teknik Elektro agar mereka bisa mengaplikasikan ilmu yang mereka dapat dibangku perkuliahan sehingga diaplikasikan kepada Masyarakat Kampung tua Teluk Mata Ikan.
4. Tahap Evaluasi dan Penyusunan laporan, pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap seluruh rangkaian pelaksanaan kegiatan pengabdian dan dilanjutkan dengan penyusunan laporan akhir pengabdian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini didahului dengan proses survei pada awal bulan April 2025. Dan dari hasil survey pertama, kami melakukan diskusi terkait solusi yang tepat untuk diberikan kepada masyarakat pengabdian kepada masyarakat Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa Kota Batam. Dan Dari hasil diskusi tersebut dan setelah mendapatkan persetujuan dari Perangkat Kampung dan Kelurahan yang ada selanjutnya disepakati untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan Penyuluhan tentang "Instalasi Listrik yang Aman dan Handal untuk Perumahan. Yang diikuti oleh segenap civitas akademik Prodi Teknik Elektro Universitas Batam dan masyarakat sekitar 30 orang yang dibuka oleh sambutan dari bapak RW. 06/02 di Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa Kota Batam.

Pemberian Penyuluhan kepada masyarakat di kampung Tua Teluk Mata Ikan adalah sebagai upaya memberikan edukasi akan pentingnya instalasi listrik yang sesuai dengan aturan standard ketenagalistrikan sebagaimana tertuang dalam PUIL 2011 dan untuk menjaga keselamatan serta mengatasi bahaya listrik bagi masyarakat Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa Kota Batam, diwujudkan dengan pengeimplementasian dalam bentuk kegiatan pengabdian masyarakat dengan melakukan penyuluhan kepada masyarakat dengan menunjukkan bahwa sebenarnya kondisi sistem Instalasi kelistrikan yang ada di rumah-rumah penduduk dan terutama tempat fasilitas umum yang ada di lingkungan masyarakat kampung tua Teluk Mata Ikan masih terdapat kekurangan dan beberapa tempat ada yang tidak sesuai dengan peraturan umum tentang instalasi listrik yang baik dan benar, Selain itu masih banyak terdapat model penyambungan instalasi listrik yang dilakukan oleh masyarakat sendiri yang tidak sesuai dan berpotensi untuk terjadinya spark atau lombatan bunga api listrik.

Sebagaimana aturan dalam Ketenagalistrikan yang tertuang dalam pedoman umum instalasi listrik 2011 team penyuluh memberikan edukasi dan menunjukkan contoh yang benar penggunaan kabel listrik yang sesuai yaitu Untuk dapat menentukan ukuran kabel listrik yang akan digunakan dalam instalasi listrik rumah sesuai standar PLN, bisa ditentukan dengan menggunakan kapasitas VA nya, hal ini meliputi:

- a. Kapasitas 450 VA.
Rumah yang memiliki kapasitas kWh meter sebesar 450 VA atau yang setara dengan 2A, maka pemilihan kabel bisa menggunakan kabel dengan ukuran 1.5 mm². Penggunaan kabel ini sudah sangat cukup karena kapasitasnya adalah 17 Ampere.
- b. Kapasitas 900 VA.
Rumah dengan daya terpasang 900 VA ini, rumah dengan daya ini dapat menggunakan jenis kabel dengan ukuran 1.5 mm² seperti pada kapasitas 450 VA. Karena kapasitas kabel mencapai 17 Ampere
- c. Rumah atau gedung dengan daya terpasang 1.300 VA.
Kapasitas 1.300 VA setara dengan 6A. Untuk kapasitas ini cukup menggunakan kabel berukuran 1.5 mm². Atau jika menginginkan yang lebih awet dan tahan lama, bisa menggunakan kabel berukuran 2.5 mm².
- d. Rumah atau gedung dengan daya terpasang 2200 VA.
Untuk daya terpasang 2200 VA yang setara dengan 10A sangat disarankan menggunakan kabel dengan ukuran 2.5 mm² agar tidak terjadi panas pada penghantar yang mengalirkan arus listrik dalam jumlah besar.

Disamping masalah ukuran besarnya penampang kabel listrik yang perlu untuk diperhatikan juga adalah kode warna pada setiap kabel yang dipergunakan dalam instalasi dalam rumah atau gedung. Standar warna kabel instalasi listrik rumah PLN di Indonesia mengikuti Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan standar internasional IEC 60446. Secara umum untuk kabel produksi dari luar indonesia, kabel fase (L1, L2, dan L3) berwarna hitam, coklat, dan abu-abu, sedangkan kabel netral berwarna biru dan kabel grounding berwarna hijau-kuning. Sedangkan untuk kabel produksi dalam negeri kabel fase (L1, L2, dan L3) berwarna merah, kuning, dan hitam, sedangkan kabel netral berwarna biru dan kabel grounding berwarna hijau-kuning. Warna-warna ini membantu untuk mengidentifikasi fungsi kabel dan menghindari kesalahan sambungan saat memasang instalasi listrik.

Permasalahan yang tidak kalah penting yang perlu dibahas dalam instalasi tenaga listrik adalah meliharaan dan pencegahan terhadap bahaya sengatan dan bahaya kebakaran yang diakibatkan oleh hubung singkat arus listrik. Kebakaran dapat terjadi jika ada tiga unsur yang menyebabkan yaitu : bahan yang mudah terbakar, oksigen dan percikan api. Jika kita melihat lokasi kebakaran yang sebagian besar terjadi pada perumahan dalam hal ini pemukiman penduduk, berarti kebakaran itu bisa disebabkan oleh karena faktor human error. Hal ini karena awamnya masyarakat terhadap listrik sehingga sering kali bertindak sembrono atau teledor dalam menggunakan listrik atau tidak mengikuti prosedur dan metode penggunaan listrik secara benar menurut peraturan umum instalasi listrik (PUIL), sehingga terjadilah kebakaran yang menyebabkan kerugian materil yang tidak sedikit jumlahnya. Sedangkan salah satu usaha yang bisa dilakukan untuk menekan terjadinya kebakaran adalah dengan meningkatkan kesadaran masyarakat pengguna listrik untuk keperluan sehari-hari. Seperti dalam membagi-bagi arus dengan menggunakan stop kontak. Selain itu demi meningkatkan keamanan bagi pengguna listrik maka perlu disarankan pemasangan instalasi grounding di rumah atau gedung yang dipergunakan untuk menyalurkan aliran listrik akibat induksi yang memungkinkan pemakai energi listrik terkena sengatan aliran listrik.

Berdasarkan survey awal yang dilakukan, ditemukan beberapa pemasangan instalasi listrik yang dilakukan oleh masyarakat sendiri yaitu yang terjadi pada pemukiman penduduk yang pada umumnya dilakukan tidak berdasarkan aturan umum instalasi listrik, sehingga hal ini menyebabkan kegagalan pada instalasi yang pada akhirnya dapat menyebabkan keamanan pengguna listrik menjadi terabaikan.



Gambar 1. Penyuluhan Tentang Instalasi yang Baik



Gambar 2. Acara Penyuluhan dan silaturahmi dengan masyarakat

Sesuai PUIL 2011, bahwa untuk mencegah terjadinya arus hubung singkat yang dapat menyebabkan terjadinya bahaya kebakaran maka setiap instalasi listrik harus dipasang pengaman berupa breaker, beberapa jenis breaker yang bisa dipergunakan antara lain: MCB (Mini circuit breaker), ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker), atau RCCB (Residual Current Circuit Breaker). Dalam banyak hal suatu pengaman lebur (sekering) atau APP hanya mengamankan arus lebih atau arus hubung singkat dan memutus seketika dalam 3 detik bagian sirkuit listrik yang berbahaya. Sedangkan dalam hal kerusakan

isolasi (penuaan, retak dsb.nya) di mana periode arus rambat beroperasi sangat lama dan karena arus bocor selalu mengalir ke bumi, maka gejala ini hanya dapat dideteksi oleh ELCB, dengan arus bocor 300 mA dengan waktu tunda (time delay) dari 50 mdet. Di beberapa negara Eropa seperti Jerman dan Perancis, dalam instalasi listrik diharuskan untuk dipasang elcb dari 500mA maupun dalam gedung-gedung perkantoran, sedangkan di U.K. dan Malaysia dengan rating 100mA.



Gambar 3. Pemberian Penyuluhan Keselamatan Ketenagalistrikan



Gambar 4. Foto Bersama selepas Penyuluhan dan Silaturahmi Bersama Masyarakat Kampung Tua Teluk Mata ikan

4. KESIMPULAN

Banyaknya pemakaian energi listrik mengakibatkan peningkatan kebutuhan keamanan terhadap pengguna tenaga listrik ini. Pemasangan pengaman grounding dan perbaikan instalasi bertujuan meningkatkan keamanan dari kerusakan material yang cukup besar dan juga dapat kehilangan nyawa manusia. Untuk mengamankan pengguna energi listrik dapat dilakukan dalam 4 faktor yaitu:

1. Peralatan yang dipilih untuk dipasang dalam instalasi listrik harus memenuhi standar yang berlaku dan harus sesuai dengan lingkungannya.
2. Pemasangan peralatan harus mentaati ketentuan dalam PUIL, dan cocok sesuai instruksi pabrik peralatan.
3. Instalasi listrik harus diadakan pemeriksaan dan pengujian secara teratur terhadap penyalahgunaan, kerusakan atau pelaksanaan pemasangan yang jelek, termasuk sambungan- sambungan yang lepas.
4. Dipasanginya grounding rod dan pengamanan yang cocok terhadap arus bocor, seperti ELCB.

Saran yang dianjurkan kepada masyarakat adalah agar pengguna instalasi listrik untuk tetap merawat dan melakukan uji berkala terhadap instalasinya agar instalasi tetap layak pakai sehingga terhindar dari bahaya yang tidak diinginkan. Agar tercapainya peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya bahaya listrik maka perlu kegiatan ini dapat dilakukan secara berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Selesainya Pengabdian kepada Masyarakat ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini kami dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ibu LPPM Universitas Batam
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik dan Ketua Prodi Teknik Elektro Universitas Batam
3. Bapak RT03 RW 04 dan Bapak RW 04 Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa Kota Batam.
4. Tokoh Masyarakat dan Masyarakat RT03 RW04 khususnya dan masyarakat RW04 Kampung Tua Teluk Mata Ikan Kelurahan Sambau Kecamatan Nongsa Kota Batam.

Atas dukungan moril dan spiritual sehingga terlaksanakannya Pengabdian kepada Masyarakat

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

BSN (Badan Standardisasi Nasional), Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000), vol. 2000, no. PUIL. Jakarta: BSN (Badan Standardisasi Nasional), 2000

Seniari, N. M., Supriyatna, S., Natsir, A., Adnyani, I. A. S., & Nababan, S. (2019). Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Tangga Yang Aman Bagi Warga Kelurahan Pagutan Barat Kota Mataram. *Abdi Insani*. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i1.219>

Gunawan Toto Hadiyanto, "Instalasi Listrik Masjid Al-Ikhla Kampung Karet Batu Besar Kecamatan Nongsa Kota Batam, *Jurnal Pendekar Nusantara*, Univ Batam, vol 1 No 1, pp 53-63, 2023.

- Hadiyanto, G. T., Mardiono, D. A., Jumadri, J. J., & Sari, I. K. (2024). INSTALASI PEMBUMIHAN DAN INSTALASI LISTRIK MUSHOLA AL MUTTAQIIN TEMBESI KIBING-BATU AJI BATAM. *Jurnal Pendekar Nusantara*, 2(1).
- Hadiyanto, G. T., Saptarika, R., Anwar, N. E., & Raharjo, A. K. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN KANDANG ANAK AYAM BERBASIS ARDUINO UNO MELALUI BLUETOOTH. *Zona Elektro: Program Studi Teknik Elektro (S1) Universitas Batam*, 15(1).
- Kilis, B., & Mamahit, C. (2021). Penerapan sistem proteksi arus bocor pada instalasi listrik rumah tinggal. *JURNAL EDUNITRO Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(2), 43-52.
- Kartika Sekarsari, Heri Kusnadi, Sunardi, & Oky Supriadi. (2020). Pemberdayaan Masyarakat di Wilayah Benda Baru Melalui Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i3.4016>
- IEEE Power and Energy Society, IEEE Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Grounding System - Redline, vol. 2012, no. December. 2012.
- L. Electrical, Kyoritsu Instruments Works, "Instruction Manual Digital Earth Resistance Tester KEW 4105A," pp. 1–24.
- N. Yuniarti, "Evaluasi Sistem Penangkal Petir Eksternal Di Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta," *Eval. Sist. Penangkal Petir Eksternal Di Gedung Rektorat Univ. Negeri Yogyakarta*, vol. 1, no. 2, pp. 187–195, 2017.